

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of:

Masahiro Sueyoshi

Serial No.: 09/472,401

Filed: December 27, 1999

For: ENCODING DEVICE AND DECODING DEVICE



Group No.:

Examiner:

**Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231**

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY**

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: Japan

Application Number: 10-374272

Filing Date: December 28, 1998

SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No. 26,725

Neil A. DuChez

Tel. No. (216) 621-1113

**RENNER, OTTO, BOISSELLE & SKLAR, P.L.L.**

1621 Euclid Avenue

Nineteenth Floor

Cleveland, Ohio 44115

**CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.8**

I hereby certify that this correspondence (along with any paper referenced as being attached or enclosed) is being deposited on the below date with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Date: January 19, 2000

  
Janet Farr

(Translation)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : December 28, 1998

Application Number : Heisei 10  
Patent Appln. No. 374272

Applicant(s) : MATSUSHITA ELECTRIC  
INDUSTRIAL CO., LTD.

Wafer  
of the  
Patent  
Office

November 19, 1999

Takahiko KONDO

Commissioner,  
Patent Office

Seal of  
Commissioner  
of  
the Patent  
Office

Appln. Cert. No.

Appln. Cert. Pat. Hei 11-3081003

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 8 年 1 2 月 2 8 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 3 7 4 2 7 2 号

出 願 人

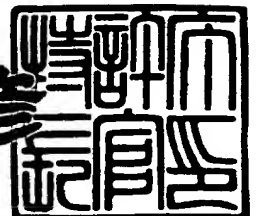
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

1 9 9 9 年 1 1 月 1 9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平 1 1 - 3 0 8 1 0 0 3

【書類名】 特許願

---

【整理番号】 2022500526

---

【提出日】 平成10年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H03M 1/74

【発明の名称】 符号化装置および復号化装置

【請求項の数】 14

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 末吉 雅弘

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 松本 正治

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 阿部 一任

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 西尾 孝祐

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 片山 崇

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社

会社内

【氏名】 川村 明久

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式  
会社内

【氏名】 宮阪 修二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式  
会社内

【氏名】 藤田 剛史

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081813

【弁理士】

【氏名又は名称】 早瀬 憲一

【電話番号】 06(380)5822

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013527

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600402

【書類名】 明細書

【発明の名称】 符号化装置および復号化装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを出力する符号化装置であって、

音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、

前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、

前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段とを具備し、

前記ビットストリーム保存手段は、フレーム長の最大値の2倍から、前記転送レートの最小値の転送レートで1フレーム時間転送可能なデータ量を引いた値以上の容量を有するバッファから構成されていることを特徴とする符号化装置。

【請求項2】 音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを出力する符号化装置であって、

音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、

前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、

前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段とを具備し、

前記ビットストリーム保存手段は、記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値以上の容量を有するバッファから構成されており、

前記符号化手段は、1フレーム分の前記ビットストリームを生成する瞬間の前記ビットストリーム保存手段に保存されている前記ビットストリームのデータ量と前記符号化手段によって生成される1フレームのデータ量の和が、前記ビットストリーム保存手段の容量を超えないよう前記ビットストリームを生成する構成

となっていることを特徴とする符号化装置。

【請求項3】 音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを受信装置へ送出する符号化装置であって、

音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、

前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、

前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段と、

前記符号化手段に前記転送レートを設定する条件設定手段とを具備し、

前記受信装置は、前記ビットストリームを蓄積するビット蓄積手段、及び該蓄積手段におけるビットストリームをその復号化により消費する復号化手段とを有するものであり、

前記符号化手段は、

前記条件設定手段によって転送レートが変更された時に前記ビットストリームの生成を停止し、少なくとも、前記受信装置のビットストリーム蓄積手段における、復号手段でのビットストリームの復号化により生ずる空容量が、該符号化手段によって生成されるビットストリームの1フレーム長の最大値以上の容量になるまで前記ビットストリームの生成停止状態を維持する構成となっていることを特徴とする符号化装置。

【請求項4】 音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを出力する符号化装置であって、

音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、

前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、

前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段と、

前記符号化手段に前記転送レートを設定する条件設定手段とを具備し、



前記符号化手段は、前記転送手段の前記転送レートが変更された直後のフレームで1 フレーム長の最大値となるビットストリームを生成する構成となっていることを特徴とする符号化装置。

【請求項5】 音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを受信装置へ送出する符号化装置であって、

音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、

前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、

前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段と、

前記符号化手段に前記転送レートを設定する条件設定手段と、

前記ビットストリームに復号時刻指定情報を付加する復号時刻指定手段とを具備し、

前記受信装置は、前記ビットストリームを蓄積するビット蓄積手段、及び該蓄積手段におけるビットストリームをその復号化により消費する復号化手段とを有するものであり、

前記符号化手段は、

前記条件設定手段によって転送レートが変更された時に前記ビットストリームの生成を停止し、少なくとも、前記受信装置のビットストリーム蓄積手段における、復号手段でのビットストリームの復号化により生ずる空容量が、該符号化手段によって生成される前記ビットストリームの1 フレーム長の最大値以上の容量になるまで前記ビットストリームの生成停止状態を維持し、前記転送レートの変更直後のフレームに、転送を再開した時刻に変更後の転送レートで1フレームの最大長分のビットストリームが前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積される時間以上の値を加えた時刻を前記復号時刻指定情報として付加する構成となっていることを特徴とする符号化装置。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームを入力とし、音響信号へ変換して出力する復号化

装置であって、

前記ビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段と、

前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積された前記ビットストリームを復号する復号化手段と、

前記復号化手段によって生成された音響信号を外部へ出力する出力手段とを具備し、

前記ビットストリーム蓄積手段は、前記転送レートの最大値を前記転送レートの最小値で除した商と、前記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値とを乗じた値以上の容量を有するバッファから構成されており、

前記復号化手段は、前記ビットストリーム蓄積手段にビットストリームの蓄積を開始してから、前記ビットストリーム蓄積手段に前記転送レートの最大値を前記転送レートの最小値で除した商と1 フレームの再生時間を乗じた時間だけ前記ビットストリームを蓄積してから復号を開始する構成となっていることを特徴とする復号化装置。

【請求項7】 請求項3ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームを入力とし、音響信号へ変換して出力する復号化装置であって、

前記ビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段と、

前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積された前記ビットストリームを復号する復号化手段と、

前記復号化手段によって生成された音響信号を外部へ出力する出力手段とを具備し、

前記ビットストリーム蓄積手段は、記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値以上の容量を有するバッファから構成されており、

前記復号化手段は、前記ビットストリーム蓄積手段にビットストリームの蓄積を開始すると同時に復号を開始し、前記ビットストリーム蓄積手段中の前記ビットストリームの残量が0より大きい所定の閾値以下になった場合には、ストリー

ムが蓄積されるまで復号処理を中断する構成となっていることを特徴とする復号化装置。

【請求項 8】 請求項 3 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームを入力とし、音響信号へ変換して出力する復号化装置であって、

前記ビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段と、

前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積された前記ビットストリームを復号する復号化手段と、

前記復号化手段によって生成された音響信号を外部へ出力する出力手段とを具備し、

前記ビットストリーム蓄積手段は、記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値以上の容量を有するバッファから構成されており、

前記復号化手段は、前記復号時刻指定手段によって前記ビットストリーム中に付加された前記ビットストリーム復号時刻指定情報を復号し、復号時刻が前記復号時刻指定情報で指定された時刻になったときに復号を開始する構成となっていることを特徴とする復号化装置。

【請求項 9】 放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、

上記ビットストリームは、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームであることを特徴とする放送システム。

【請求項 10】 音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号する復号化装置であって、

上記ビットストリームは、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームであることを特徴とする復号化装置。

【請求項 11】 放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置を、音響信号を符号化して上記ビットストリームを生成する放送局側の符号化装置として備え、

請求項 6 記載の復号化装置を、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号化して音響信号を再生する受信側の復号化装置として備えたことを特徴とする放送システム。

【請求項 12】 放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、

請求項 3 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置を、音響信号を符号化して上記ビットストリームを生成する放送局側の符号化装置として備え、

請求項 7 記載の復号化装置を、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号化して音響信号を再生する受信側の復号化装置として備えたことを特徴とする放送システム。

【請求項 13】 放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、

請求項 3 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置を、音響信号を符号化して上記ビットストリームを生成する放送局側の符号化装置として備え、

請求項 8 記載の復号化装置を、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号化して音響信号を再生する受信側の復号化装置として備えたことを特徴とする放送システム。

【請求項 14】 音響信号の符号化により得られるビットストリームを格納したデータ記憶媒体であって、

上記ビットストリームは、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の符号化装置により作成されたものであることを特徴とするデータ記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、符号化装置、復号化装置、放送システム、及びデータ記憶媒体に関

し、特に、可変フレーム長の音響符号化ビットストリームを一定の転送レートで符号化装置から復号化装置へ転送するデータ転送システムにおいて、転送レートを、符号化装置及び復号化装置にてリセット処理を行わずに切り替える転送処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のデータ転送システムでは、データ送信側の符号化装置およびデータ受信側の復号化装置にはそれぞれ符号化処理及び復号化処理をリセットするためのリセット手段を設け、転送レート等の転送条件を切り替える時にリセット処理を行うようにしている。このため、従来のデータ転送システムでは、転送条件の切り替え時には、リセット処理がプログラム再生処理と重ならないよう、転送データにおける無音部分を十分な時間確保するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来のデータ転送システムでは、転送条件を切り替える時には必ずリセット処理を行わなくてはならず、符号化処理及び復号化処理におけるパラメータ変更を、符号化装置および復号化装置に事前に知らせなくてはならないという問題があった。

さらに、リセット処理を開始してから完了するまでの時間（リセット時間）は、符号化装置あるいは復号化装置によって異なるため、データ転送システムでは、リセット時間のばらつきを考慮して、リセット時間を十分な長さに設定しており、このため、転送データには必要以上の長時間の無音部分が発生していた。

【0004】

また、リセット処理を行うときに、復号化装置では、まだ復号化処理が施されていないビットストリームが強制的にクリアされてしまうため、符号化装置では、リセット開始以前からリセット完了後までの十分な時間の間、音響符号化ビットストリーム中に、無音信号に相当するビットストリームを挿入する必要があった。

## 【0005】

本発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、リセット処理を行わずに、転送レートの切り替えを行うことができる符号化装置、該符号化装置により生成されたビットストリームを復号化する復号化装置、これらの符号化装置及び復号化装置を用いた放送システム、並びに上記符号化装置により生成されたビットストリームを格納したデータ記憶媒体を得ることを目的とする。

## 【0006】

また、本発明は、プログラム途中の無音部分の発生を防止することができる符号化装置、該符号化装置により生成されたビットストリームを復号化する復号化装置、これらの符号化装置及び復号化装置を用いた放送システム、並びに上記符号化装置により生成されたビットストリームを格納したデータ記憶媒体を得ることを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

この発明（請求項1）に係る符号化装置は、音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを出力する符号化装置であって、音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段とを具備し、前記ビットストリーム保存手段を、フレーム長の最大値の2倍から、前記転送レートの最小値の転送レートで1フレーム時間転送可能なデータ量を引いた値以上の容量を有するバッファから構成したものである。

## 【0008】

この発明（請求項2）に係る符号化装置は、音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを出力する符号化装置であって、音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、前

記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段とを具備し、前記ビットストリーム保存手段を、記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値以上の容量を有するバッファから構成し、前記符号化手段を、1フレーム分の前記ビットストリームを生成する瞬間の前記ビットストリーム保存手段に保存されている前記ビットストリームのデータ量と前記符号化手段によって生成される1フレームのデータ量の和が、前記ビットストリーム保存手段の容量を超えないよう前記ビットストリームを生成する構成としたものである。

## 【0009】

この発明（請求項3）に係る符号化装置は、音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを受信装置へ送出する符号化装置であって、音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段と、前記符号化手段に前記転送レートを設定する条件設定手段とを具備し、前記受信装置を、前記ビットストリームを蓄積するビット蓄積手段、及び該蓄積手段におけるビットストリームをその復号化により消費する復号化手段とを有する構成とし、前記符号化手段を、前記条件設定手段によって転送レートが変更された時に前記ビットストリームの生成を停止し、少なくとも、前記受信装置のビットストリーム蓄積手段における、復号手段でのビットストリームの復号化により生ずる空容量が、該符号化手段によって生成されるビットストリームの1フレーム長の最大値以上の容量になるまで前記ビットストリームの生成停止状態を維持する構成としたものである。

## 【0010】

この発明（請求項4）に係る符号化装置は、音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを出力する符号化装置であって、音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、前記

符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段と、前記符号化手段に前記転送レートを設定する条件設定手段とを具備し、前記符号化手段を、前記転送手段の前記転送レートが変更された直後のフレームで1 フレーム長の最大値となるビットストリームを生成する構成としたものである。

## 【0011】

この発明（請求項5）に係る符号化装置は、音響信号を入力として、1フレームの最大長の規定されている可変フレーム長のビットストリームを生成し、一定の転送レートで前記ビットストリームを受信装置へ送出する符号化装置であって、音響信号を入力として可変フレーム長のビットストリームを生成する符号化手段と、前記符号化手段によって生成された前記ビットストリームを保存する保存手段と、前記ビットストリームを一定の転送レートで送出する転送手段と、前記符号化手段に前記転送レートを設定する条件設定手段と、前記ビットストリームに復号時刻指定情報を付加する復号時刻指定手段とを具備し、前記受信装置を、前記ビットストリームを蓄積するビット蓄積手段、及び該蓄積手段におけるビットストリームをその復号化により消費する復号化手段とを有する構成とし、前記符号化手段を、前記条件設定手段によって転送レートが変更された時に前記ビットストリームの生成を停止し、少なくとも、前記受信装置のビットストリーム蓄積手段における、復号手段でのビットストリームの復号化により生ずる空容量が、該符号化手段によって生成される前記ビットストリームの1 フレーム長の最大値以上の容量になるまで前記ビットストリームの生成停止状態を維持し、前記転送レートの変更直後のフレームに、転送を再開した時刻に変更後の転送レートで1フレームの最大長分のビットストリームが前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積される時間以上の値を加えた時刻を前記復号時刻指定情報として付加する構成としたものである。

## 【0012】

この発明（請求項6）に係る復号化装置は、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームを入力とし、音響信号へ変換して出力する復号化装置であって、前記ビットストリームを蓄積するビッ



トストリーム蓄積手段と、前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積された前記ビットストリームを復号する復号化手段と、前記復号化手段によって生成された音響信号を外部へ出力する出力手段とを具備し、前記ビットストリーム蓄積手段を、前記転送レートの最大値を前記転送レートの最小値で除した商と、前記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値とを乗じた値以上の容量を有するバッファから構成し、前記復号化手段を、前記ビットストリーム蓄積手段にビットストリームの蓄積を開始してから、前記ビットストリーム蓄積手段に前記転送レートの最大値を前記転送レートの最小値で除した商と1フレームの再生時間とを乗じた時間だけ前記ビットストリームを蓄積してから復号を開始する構成としたものである。

## 【0013】

この発明（請求項7）に係る復号化装置は、請求項3ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームを入力とし、音響信号へ変換して出力する復号化装置であって、前記ビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段と、前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積された前記ビットストリームを復号する復号化手段と、前記復号化手段によって生成された音響信号を外部へ出力する出力手段とを具備し、前記ビットストリーム蓄積手段を、記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値以上の容量を有するバッファから構成し、前記復号化手段を、前記ビットストリーム蓄積手段にビットストリームの蓄積を開始すると同時に復号を開始し、前記ビットストリーム蓄積手段中の前記ビットストリームの残量が0より大きい所定の閾値以下になった場合には、ストリームが蓄積されるまで復号処理を中断する構成としたものである。

## 【0014】

この発明（請求項8）に係る復号化装置は、請求項3ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームを入力とし、音響信号へ変換して出力する復号化装置であって、前記ビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段と、前記ビットストリーム蓄積手段に蓄積された前記ビットストリームを復号する復号化手段と、前記復号化手段によって生成された音響

信号を外部へ出力する出力手段とを具備し、前記ビットストリーム蓄積手段を、記符号化手段によって生成される前記ビットストリームのフレーム長の最大値以上の容量を有するバッファから構成し、前記復号化手段を、前記復号時刻指定手段によって前記ビットストリーム中に付加された前記ビットストリーム復号時刻指定情報を復号し、復号時刻が前記復号時刻指定情報で指定された時刻になったときに復号を開始する構成としたものである。

## 【0015】

この発明（請求項9）に係る放送システムは、放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、上記ビットストリームを、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームとしたものである。

## 【0016】

この発明（請求項10）に係る復号化装置は、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号する復号化装置であって、上記ビットストリームを、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームとしたものである。

## 【0017】

この発明（請求項11）に係る放送システムは、放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置を、音響信号を符号化して上記ビットストリームを生成する放送局側の符号化装置として備え、請求項6記載の復号化装置を、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号化して音響信号を再生する受信側の復号化装置として備えたものである。

## 【0018】

この発明（請求項12）に係る放送システムは、放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、請求項3ないし請求項5の

いずれかに記載の符号化装置を、音響信号を符号化して上記ビットストリームを生成する放送局側の符号化装置として備え、請求項7記載の復号化装置を、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号化して音響信号を再生する受信側の復号化装置として備えたものである。

【0019】

この発明（請求項13）に係る放送システムは、放送局側では音響信号の符号化によりビットストリームを生成して発信し、受信側では該ビットストリームを受信して音響信号を復号する放送システムであって、請求項3ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置を、音響信号を符号化して上記ビットストリームを生成する放送局側の符号化装置として備え、請求項8記載の復号化装置を、音響信号の符号化により得られるビットストリームを復号化して音響信号を再生する受信側の復号化装置として備えたものである。

【0020】

この発明（請求項14）に係るデータ記憶媒体は、音響信号の符号化により得られるビットストリームを格納したデータ記憶媒体であって、上記ビットストリームを、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の符号化装置により作成されたビットストリームとしたものである。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、まず本発明の基本原理について説明する。

本発明の第1の基本原理は、符号化装置および復号化装置において、例えばISO/IEC13818-3で規定されているビットストリームバッファとして、あらかじめビットストリーム生成からビットストリーム消費までにかかる最大の遅延時間を常に確保可能な十分なデータ格納容量を有するバッファを備え、復号処理を、前記最大の遅延時間分遅延を発生させて開始するというものである。

【0022】

これにより、従来のデータ転送システムで転送レートの切り替え時に行っていたリセット処理を不要として、転送レートの切替時にも、無音部分（0レベルの出力）に相当するビットストリームを発生することなく、符号化処理及び復号化処

理を行うことができる。

【0023】

本発明の第2の基本原理は、符号化装置においては、ビットストリーム生成の方法を規定し、復号化装置では、あらかじめビットストリーム生成からビットストリーム消費までにかかる最大の遅延時間を常に確保可能な十分なデータ格納容量を有するバッファを備え、復号処理を、前記最大の遅延時間分遅延を発生させて開始するというものである。

これにより、上記と同様、従来のデータ転送システムで転送レートの切り替え時に行っていたリセット処理を不要として、転送レートの切替時にも、無音部分（0レベルの出力）に相当するビットストリームを発生することなく、符号化処理及び復号化処理を行うことができる。

【0024】

本発明の第3の基本原理は、転送レート切り替え時の符号化装置の動作を制御するというものである。

これにより、従来の技術では、転送レート変更時にリセット処理を行い、さらにリセット処理がプログラム再生処理と重ならないよう、転送データにおける無音部分を十分な時間確保しなくてはならなかったという問題を、符号化装置及び復号化装置のバッファ量を増加させることなく解決することができる。

【0025】

本発明の第4の基本原理は、転送レート切り替え時における符号化装置のビットストリーム生成処理を制御するというものである。

これにより、従来、転送レートの切替時には、リセット処理がプログラム再生処理と重ならないよう、転送データにおける無音部分を十分な時間確保しなくてはならなかったものを、転送レートを、リセット処理を行わずに、転送データにおける無音部分を必要最小限の長さに抑えて切替可能とすることができる。

【0026】

本発明の第5の基本原理は、ビットストリーム中に復号時刻指定情報を挿入して、復号化装置におけるビットストリームの復号時刻を規定するというものである。

これにより、ビットストリーム蓄積手段のオーバーフロー及びアンダーフローを回避して、従来、リセット処理の際に、転送データにおける無音部分を十分な時間確保する必要があったものを、転送レートを、リセット処理を行わずに、転送データにおける無音部分を必要最小限の長さに抑えて切替可能とすることができ

【0027】

以下本発明の各実施の形態について説明する。

なお、以下の実施の形態の説明では、本発明の対象となるデータ転送システムは、MPEGに準拠したAAC (Advanced Audio Codec) (ISO/IEC 13818-7) による放送システムとする。

具体的には、この放送システムは、放送局側にて、音響信号を符号化してMP EG-AACのビットストリームに変換し、前記MP EG-AACのビットストリームを放送局側からMP EGシステムストリームの形式で家庭用受信機へ発信し、家庭用受信機でMP EGシステムストリームからMP EG-AACのビットストリームを抽出し、その復号化処理により音響信号を再生して受信機より出力するものである。

【0028】

(実施の形態1)

図1及び図2は本発明の実施の形態1による放送システムを説明するための図である。なお、この実施の形態1は、本発明の第1、第2の基本原理を利用したものである。

図1は、放送局で音響信号からMP EG-AACのビットストリームを生成して家庭用受信機で前記MP EG-AACのビットストリームを復号して音響信号を出力するまでのデータ処理系(放送システム)をモデル化して示すブロック図である。

【0029】

この実施の形態1の放送システムは、放送局で収音された音響信号を符号化して音響符号化データを出力する符号化手段(符号化装置)11と、該音響符号化データを送信側から受信側へ転送する転送手段12と、該転送された音響符号化

データを復号化して音響信号を再生する復号化手段（復号化装置）13とを有している。

#### 【0030】

上記符号化装置11は、上記音響信号を符号化してMPEG-AACビットストリームを生成するMPEG-AACエンコーダ111と、該MPEG-AACビットストリームを保存するビットストリーム保存手段112とを有している。ここで、前記MPEG-AACエンコーダ111では、上記音響信号の符号化により、上記MPEG-AACビットストリームとして、可変長フレームの音響符号化ビットストリームが生成される。また、上記MPEG-AACビットストリームは、一定の転送レートで転送手段12へ入力されるようになっている。さらに、前記MPEG-AACエンコーダ111における符号化処理は、常に、転送手段12へのビットストリームの入力状態がアンダーフローにならないよう制御されるようになっている。

#### 【0031】

上記転送手段12は、上記音響信号に対応するMPEG-AACビットストリームを他のデータのストリーム（例えば、画像データの符号化により得られるビデオストリーム）とまとめ、各ストリームを受信機側で区別可能となるよう補助情報を付加して、システムストリームとして出力する放送局側のMPEGシステムエンコーダ121と、上記システムストリームからMPEG-AACビットストリームを抽出する受信機側のMPEGシステムデコーダ122とを有している。ここで、前記転送手段12によって転送されるMPEG-AACのビットストリームの転送レートは最大値が288kbps、最小値が32kbpsであるとする。

#### 【0032】

上記復号化手段13は、上記システムストリームから抽出されたMPEG-AACビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段131と、該蓄積手段131におけるMPEG-AACビットストリームを復号化して音響信号を生成して外部に出力するMPEG-AACデコーダ132とを有している。

## 【0033】

なお、放送局側の送信機は、上記MPEG-AACエンコーダ111、ビットストリーム保存手段112、及びMPEGシステムエンコーダ121を有している。また受信側の受信機は、上記MPEGシステムデコーダ122、ビットストリーム蓄積手段131、及びMPEG-AACデコーダ132を有している。

## 【0034】

次に作用効果について説明する。

放送局で収音された音響信号が符号化手段11に入力されると、該音響信号は、MPEG-AACエンコーダ111により符号化される。この符号化により得られたMPEG-AACビットストリームは、上記ビットストリーム保存手段112に保存される。

そして、この保存手段112におけるMPEG-AACビットストリームは前記転送手段12におけるMPEGシステムエンコーダ121に入力され、システムストリームに変換されて放送局側から受信機側へ送信される。

## 【0035】

受信機側では、前記転送手段12におけるMPEGシステムデコーダ122によって、上記システムストリームからMPEG-AACビットストリームが抽出される。この抽出されたMPEG-AACビットストリームは、前記符号化手段11から転送手段12へ転送した転送レートと同一の転送レートで、復号化手段13へ入力される。

## 【0036】

すると、前記MPEG-AACビットストリームは、前記復号化手段13におけるビットストリーム蓄積手段131に蓄積される。さらに該蓄積手段131におけるMPEG-AACビットストリームは、MPEG-AACデコーダ132により復号化されて音響信号に変換され外部に出力される。

## 【0037】

ところで、従来の技術では、図1の前記ビットストリーム保存手段112及び前記ビットストリーム蓄積手段131のバッファ量を、前記MPEG-AACエンコーダで生成されるビットストリームの、1フレームの最大長以上に相当する

量と規定しているため、例えば、前記転送レートが 72 kbps から 144 kbps へ切り替えられた場合、図 2 に示すように、前記ビットストリーム蓄積手段 131 においてオーバーフローが発生し処理が破綻するという問題があった。

#### 【0038】

なお、図 2 は、転送レート（ビットレート）が最大ビットレートの 0.25 倍から最大ビットレートの 0.5 倍に変更された時のエンコードバッファ（図(a)）とデコードバッファ（図(b)）におけるデータ残存量の変化を示している。ここではエンコードバッファは、送信機におけるビットストリーム保存手段 112 であり、デコーダバッファは、受信機におけるビットストリーム蓄積手段 131 である。

#### 【0039】

このような問題が発生するのは以下の理由による。

前記 MPEG-AAC エンコーダ 111 において第  $i$  フレーム目のビットストリームを生成してから、前記 MPEG-AAC デコーダ 132 において前記第  $i$  フレーム目のビットストリームを消費するまでの遅延量は、フレーム数で換算して表される。このフレーム数換算の遅延量は、現在の転送レートに対する最大転送レートの比として計算される。このため、例えば、転送レートが 72 kbps である場合、前記遅延量は 4 フレーム時間であるのに対し、転送レートが 144 kbps である場合は、前記遅延量は 2 フレーム時間となる。

従って、遅延量の補正をしないで転送レートを切り替えると、平均の 1 フレーム長が 2 倍になるにも拘わらず、遅延量が変わらないために、必要となるバッファ量が従来の技術で規定されている量では不足する場合が発生する。

#### 【0040】

そこで、本実施の形態 1 では、転送レートが最小値から最大値に切り替えられた場合にも前記ビットストリーム蓄積手段 131 がオーバーフローしないように、前記ビットストリーム蓄積手段 131 の容量を  $288/32 (=9)$  倍にし、前記 MPEG-AAC デコーダ 132 は、デコード処理を 9 フレーム時間分遅延させてから開始する。

こうすることによって、ビットストリーム蓄積手段 131 は転送レートが変更



されても常にオーバーフローしないことが保証され、リセット処理を行うことなく転送レートの切り替えが可能となる。

【0041】

また、本実施の形態1では、ビットストリームの生成からビットストリームの消費までの遅延量が常に一定となっているため、転送レートの変更において、前記MPEG-AACデコーダ132によって復号される音響信号が途切れることなく再生されるという効果も得られる。

【0042】

(実施の形態2)

図3及び図4は本発明の実施の形態2による放送システムを説明するための図である。なお、この実施の形態2は、本発明の第3～第5の基本原理を利用したものである。

図3は、放送局で音響信号からMPEG-AACのビットストリームを生成して家庭用受信機で前記MPEG-AACのビットストリームを復号して音響信号を出力するまでのデータ処理系（放送システム）をモデル化して示すブロック図である。

【0043】

この実施の形態2の放送システムは、放送局で収音された音響信号を符号化して音響符号化データを出力する符号化手段（符号化装置）31と、外部からの転送レートに基づいて、該音響符号化データの出力レート（転送レート）を設定する条件設定手段34と、該音響符号化データを送信側から受信側へ転送する転送手段32と、該転送された音響符号化データを復号化して音響信号を再生する復号化手段（復号化装置）33とを有している。

【0044】

上記符号化装置31は、上記音響信号を符号化してMPEG-AACビットストリームを生成するMPEG-AACエンコーダ311と、該MPEG-AACビットストリームを保存するビットストリーム保存手段312とを有している。ここで、前記MPEG-AACエンコーダ311では、上記音響信号の符号化により、上記MPEG-AACビットストリームとして、可変長フレームの音響符

号化ビットストリームが生成される。また、上記MPEG-AACのビットストリームは、条件設定手段34で設定される一定の転送レートで転送手段32へ入力されるようになっている。さらに、前記MPEG-AACエンコーダ311における符号化処理は、同一の転送レートで転送している場合には、前記転送手段32へのビットストリームの入力状態がアンダーフローにならないように制御されるようになっている。

## 【0045】

上記転送手段32は、上記音響信号に対応するMPEG-AACビットストリームを他のデータのストリームとまとめてシステムストリームとして出力する放送局側のMPEGシステムエンコーダ321と、上記システムストリームからMPEG-AACビットストリームを抽出する受信機側のMPEGシステムデコーダ322とを有している。ここで、前記転送手段32によって転送されるMPEG-AACのビットストリームの転送レートは最大値が288kbps、最小値が32kbpsであるとする。

## 【0046】

上記復号化手段33は、上記システムストリームから抽出されたMPEG-AACビットストリームを蓄積するビットストリーム蓄積手段331と、該蓄積手段331におけるMPEG-AACビットストリームを復号化して音響信号を生成して外部に出力するMPEG-AACデコーダ332とを有している。

## 【0047】

なお、放送局側の送信機は、上記MPEG-AACエンコーダ311、ビットストリーム保存手段312、MPEGシステムエンコーダ321、及び条件設定手段34を有している。また受信側の受信機は、上記MPEGシステムデコーダ322、ビットストリーム蓄積手段331、及びMPEG-AACデコーダ332を有している。

## 【0048】

次に作用効果について説明する。

## 【0049】

放送局で収音された音響信号が符号化手段31に入力されると、該音響信号は

、MPEG-AACエンコーダ311により符号化される。この符号化により得られたMPEG-AACビットストリームは、上記ビットストリーム保存手段312に保存される。このとき、符号化手段31は、外部からの転送レートに応じて上記条件設定手段34により、転送手段32へのデータの転送レートが制御される。

## 【0050】

そして、この保存手段312におけるMPEG-AACビットストリームは前記転送手段32におけるMPEGシステムエンコーダ321に入力され、システムストリームに変換されて放送局側から受信機側へ送信される。

## 【0051】

受信機側では、前記転送手段32におけるMPEGシステムデコーダ322によって、上記システムストリームからMPEG-AACビットストリームが抽出される。この抽出されたMPEG-AACビットストリームは、前記符号化手段31から転送手段32へ転送した転送レートと同一の転送レートで、復号化手段33へ入力される。

## 【0052】

すると、前記MPEG-AACビットストリームは、前記復号化手段33におけるビットストリーム蓄積手段331に蓄積される。さらに該蓄積手段331におけるMPEG-AACビットストリームは、MPEG-AACデコーダ332により復号化されて音響信号に変換され外部に出力される。

## 【0053】

ところで、従来の技術では、図3の前記ビットストリーム保存手段312及び前記ビットストリーム蓄積手段331のバッファ量を、前記MPEG-AACエンコーダで生成されるビットストリームの、1フレームの最大長以上に相当する量と規定しているため、例えば、前記転送レートが72kbpsから144kbpsへ切替られ、さらに72kbpsへ切り替えられた場合、図2に示すように、前記ビットストリーム蓄積手段においてオーバーフローが発生し処理が破綻するという問題があった。

## 【0054】

なお、図2は、上述したように、転送レート（ビットレート）が最大ビットレートの0.25倍から0.5倍に変更された時のエンコードバッファ（図(a)）とデコードバッファ（図(b)）におけるデータ残存量の変化を示している。ここではエンコードバッファは、送信機におけるビットストリーム保存手段312であり、デコードバッファは、受信機におけるビットストリーム蓄積手段331である。

## 【0055】

このような問題が発生するのは以下の理由による。

前記MPEG-AACエンコーダ311において第*i*フレーム目のビットストリームを生成してから、前記MPEG-AACデコーダ332において前記第*i*フレーム目のビットストリームを消費するまでの遅延量は、フレーム数で換算して表される。このフレーム数換算の遅延量は、現在の転送レートに対する最大転送レートの比として計算される。このため、例えば、転送レートが72kbp sである場合、前記遅延量は4フレーム時間であるのに対し、転送レートが144kbp sである場合は、前記遅延量は2フレーム時間となる。

## 【0056】

従って、遅延量の補正をしないで転送レートを切り替えると、平均の1フレーム長は2倍になるにも拘わらず、遅延量が変わらないため、上記のようなバッファにおけるオーバフローが発生することとなる。

## 【0057】

そこで、本実施の形態2では、図4に示すように、前記条件設定手段34によって、現在の転送手段32へ入力されるビットストリームの転送レート、あるいは現在の前記転送手段32から出力されているビットストリームの転送レートとは異なる転送レートが前記符号化装置31に設定された時、先ず、前記MPEG-AACエンコーダ311は、音響信号の符号化処理を $288/72-1 (=3)$ フレーム時間分停止する。

## 【0058】

なお、図4は、転送レート（ビットレート）が最大ビットレートの0.25倍

から最大ビットレートの0.5倍に変更され、さらに最大ビットレートの0.25倍に変更された時のエンコードバッファ（図(a)）とデコードバッファ（図(b)）におけるデータ残存量の変化を示している。ここではエンコードバッファは、送信機におけるビットストリーム保存手段312であり、デコードバッファは、受信機におけるビットストリーム蓄積手段331である。

【0059】

こうすることによって、新しい転送レートを設定した直後のビットストリームが生成される瞬間には、前記ビットストリーム保存手段312と前記ビットストリーム蓄積手段331に貯えられているビットストリームの残量を0にすることができる。このため、転送レート設定直後のバッファの状態は初期状態と同じになり、破綻をきたすことなく転送レートの切り替えを行うことが可能になる。

【0060】

なお、前記転送レートを144 kbpsから72 kbpsへ変える場合も同様である。この場合は、 $288 / 144 - 1 (=1)$  フレーム時間分だけ前記MP EG-AACエンコーダ311の符号化処理を停止させればよい。

【0061】

なお、上記実施の形態2では、転送レートが切替られたとき、MP EG-AACエンコーダの符号化処理を所定フレーム時間だけ停止するようにしているが、前記条件設定手段34によって、現在の、転送手段32へ入力されるビットストリームの転送レート、あるいは現在の、前記転送手段32から出力されているビットストリームの転送レートとは異なる転送レートが前記符号化装置31に設定された時、設定直後のフレームでは、上記符号化手段31にて、ビットストリームを常に最大フレーム長になるよう生成するようにしてもよい。この場合、前記転送レート切り替え時にのみ出力（ビットストリーム蓄積手段）のアンダーフローを集中させることが可能になり、プログラム再生途中に音切れが発生することが防止できる。これは、本発明の第4の基本原理を利用したものである。

【0062】

また、前記条件設定手段34によって、現在の、転送手段32へ入力されるビットストリームの転送レート、あるいは現在の、前記転送手段32から出力され

ているビットストリームの転送レートとは異なる転送レートが前記符号化装置 31 に設定された時、設定直後の復号時刻を転送レート切り替え後の遅延時間分遅らせた値に設定することによって、前記転送レート切り替え時にのみ出力（ビットストリーム蓄積手段）のアンダーフローを集中させることが可能になり、プログラム再生途中に音切れが発生することが防止できる。これは、本発明の第 5 の基本原理を利用したものである。

## 【0063】

さらに、上記各実施の形態で示した放送システムにおける符号化装置あるいは復号化装置による画像処理をソフトウェアにより行うための符号化処理プログラムあるいは復号化処理プログラムを、フロッピーディスク等のデータ記憶媒体に記録するようにすることにより、上記各実施の形態で示した処理を、独立したコンピュータシステムにおいて簡単に実現することが可能となる。

## 【0064】

図 5 は、上記各実施の形態の符号化処理あるいは復号化処理を、上記符号化処理プログラムあるいは復号化処理プログラムを格納したフロッピーディスクを用いて、コンピュータシステムにより実施する場合を説明するための図である。

図 5 (a) は、フロッピーディスクの正面からみた外観、断面構造、及びフロッピーディスク本体を示し、図 5 (b) は、該フロッピーディスク本体の物理フォーマットの例を示している。

上記フロッピーディスク FD は、上記フロッピーディスク本体 D をフロッピーディスクケース FC 内に収容した構造となっており、該フロッピーディスク本体 D の表面には、同心円状に外周からは内周に向かって複数のトラック Tr が形成され、各トラック Tr は角度方向に 16 のセクタ Se に分割されている。従って、上記プログラムを格納したフロッピーディスク FD では、上記フロッピーディスク本体 D は、その上に割り当てられた領域（セクタ）Se に、上記プログラムとしてのデータが記録されたものとなっている。

また、図 5 (c) は、フロッピーディスク FD に対する上記プログラムの記録、及びフロッピーディスク FD に格納したプログラムを用いたソフトウェアによる画像処理を行うための構成を示している。

## 【0065】

上記プログラムをフロッピーディスクFDに記録する場合は、コンピュータシステムCsから上記プログラムとしてのデータを、フロッピーディスクドライブFDDを介してフロッピーディスクFDに書き込む。また、フロッピーディスクFDに記録されたプログラムにより、上記符号化装置あるいは復号化装置をコンピュータシステムCs中に構築する場合は、フロッピーディスクドライブFDDによりプログラムをフロッピーディスクFDから読み出し、コンピュータシステムCsにロードする。

## 【0066】

なお、上記説明では、データ記憶媒体としてフロッピーディスクを用いて説明を行ったが、CDやDVD等の光ディスクを用いても上記フロッピーディスクの場合と同様にソフトウェアによる符号化処理あるいは復号化処理を行うことができる。また、データ記憶媒体は上記光ディスクやフロッピーディスクに限るものではなく、ICカードやROMカセットといった半導体メモリ等、プログラムを記録できるものであればどのようなものでもよく、これらのデータ記録媒体を用いる場合でも、上記フロッピーディスク等を用いる場合と同様にソフトウェアによる符号化処理あるいは復号化処理を実施することができる。

## 【0067】

さらに、フロッピーディスク等のデータ記憶媒体に格納された符号化データを、本実施の形態1、2の符号化装置により作成された音響符号化ビットストリームとすることにより、上記フロッピーディスク等のデータ記憶媒体に格納されている音響符号化ビットストリームを復号化して音響信号を再生する際には、従来のデータ転送システムで転送レートの切り替え時に行っていたリセット処理を不要とすることができる。

## 【0068】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、復号化装置もしくは符号化装置及び復号化装置に十分なデータ格納容量を有するバッファを備え、ビットストリーム生成からビットストリーム消費までにかかる最大の遅延時間を確保するようにしたので、

転送レート変更時に遅延時間を変更することなく符号化及び復号化を行うことができ、これによりリセット処理を行わず転送レートの切り替えを行うことができる。

【0069】

本発明によれば、復号化装置に十分なデータ格納容量を有するバッファを備え、ビットストリーム生成からビットストリーム消費までにかかる最大の遅延時間を確保し、しかも符号化装置においてビットストリーム生成方法を制御するようにしたので、符号化装置のバッファ量の増加を招くことなく、転送レート変更時に遅延時間を変更せずに符号化及び復号化を行うことが可能となり、これによりリセット処理を行わずに転送レートの切り替えを行うことができる。

【0070】

本発明によれば、転送レート切り替え時の符号化装置の動作を制御するようにしたので、復号化装置もしくは符号化装置及び復号化装置に1フレーム長の最大値となるビットストリームを格納可能なバッファを搭載するだけで、リセット処理を行わずに転送レートの切り替えを行うことが可能となる。

【0071】

本発明によれば、転送レート切り替え時の符号化装置におけるビットストリームの生成処理を制御するようにしたので、転送レート切り替え時に無音部分を集中させて、プログラム途中の無音部分の発生を防止することができる。

【0072】

本発明によれば、ビットストリーム中に復号時刻指定情報を挿入するようにしたので、復号化装置におけるビットストリームの復号時刻を規定し、転送レート切り替え時に無音部分を集中させて、プログラム途中の無音部分の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1による放送システムを説明するためのブロック図であり、該放送システムにおける符号化装置及び復号化装置の構成を示している。



【図2】 転送レートを72 kbpsから144 kbpsへ変更した時におけるビットストリーム蓄積手段内のバッファ量の遷移図である。

【図3】 本発明の実施の形態2による放送システムを説明するためのブロック図であり、該放送システムにおける符号化装置及び復号化装置の構成を示している。

【図4】 転送レートを72 kbpsから144 kbpsへ変更し、更に72 kbpsへ変更した場合における、ビットストリーム蓄積手段内部のバッファ量の遷移とエンコーダの動作を示した図である。

【図5】

上記各実施の形態の符号化及び復号化処理をコンピュータシステムにより行うためのプログラムを格納したデータ記憶媒体（図(a)，(b)）、及び上記コンピュータシステム（図(c)）を説明するための図である。

【符号の説明】

- 11 符号化手段
- 12 転送手段
- 13 復号化手段
- 31 符号化手段
- 32 転送手段
- 33 復号化手段
- 34 条件設定手段
- 111 MPEG AACエンコーダー
- 112 ビットレート保存手段
- 121 MPEGシステムエンコーダー
- 122 MPEGシステムデコーダー
- 131 ビットストリーム蓄積手段
- 132 MPEG AACデコーダー
- 311 MPEG AACエンコーダー
- 312 ビットレート保存手段
- 321 MPEGシステムエンコーダー

3 2 2 MPEGシステムデコーダー

3 3 1 ビットストリーム蓄積手段

3 3 2 MPEG AACデコーダー

C s コンピュータシステム

D フロッピディスク本体

F C フロッピディスクケース

F D フロッピディスク

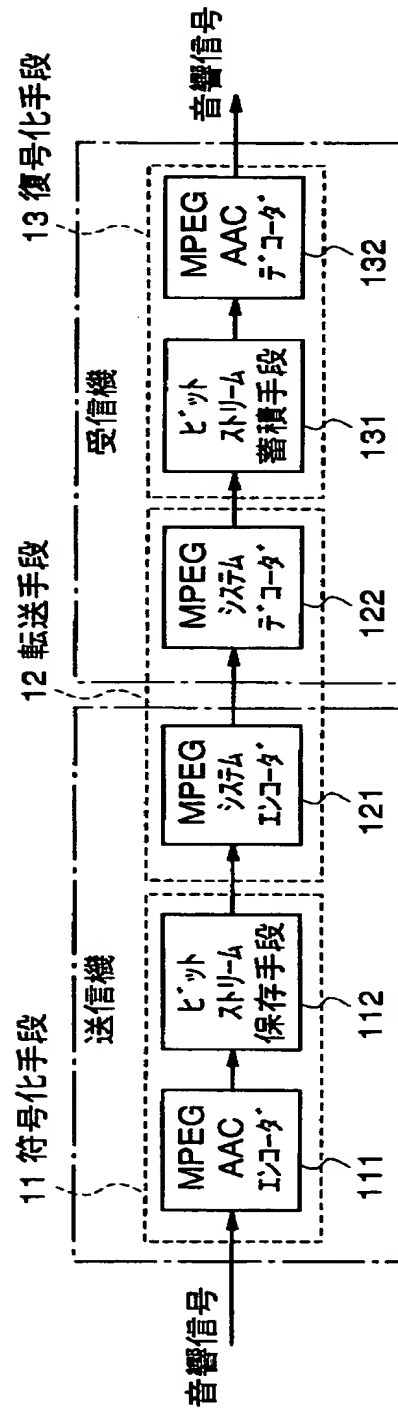
F D D フロッピディスクドライブ

S e セクタ

T r トラック

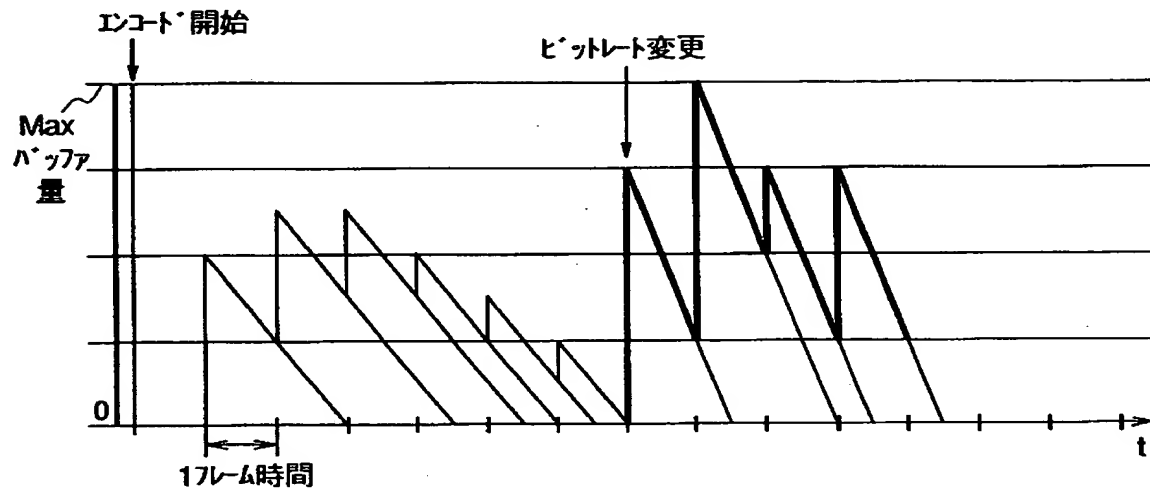
【書類名】 図面

【図 1】

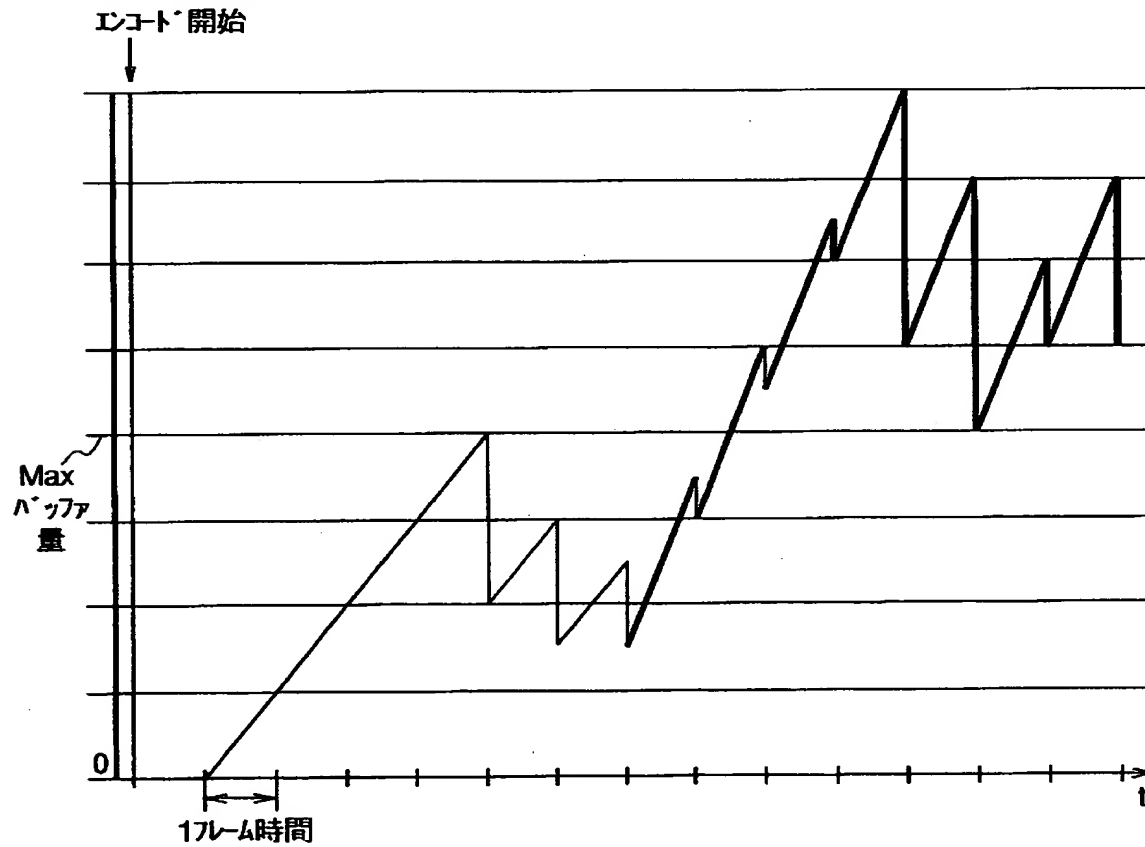


【図 2】

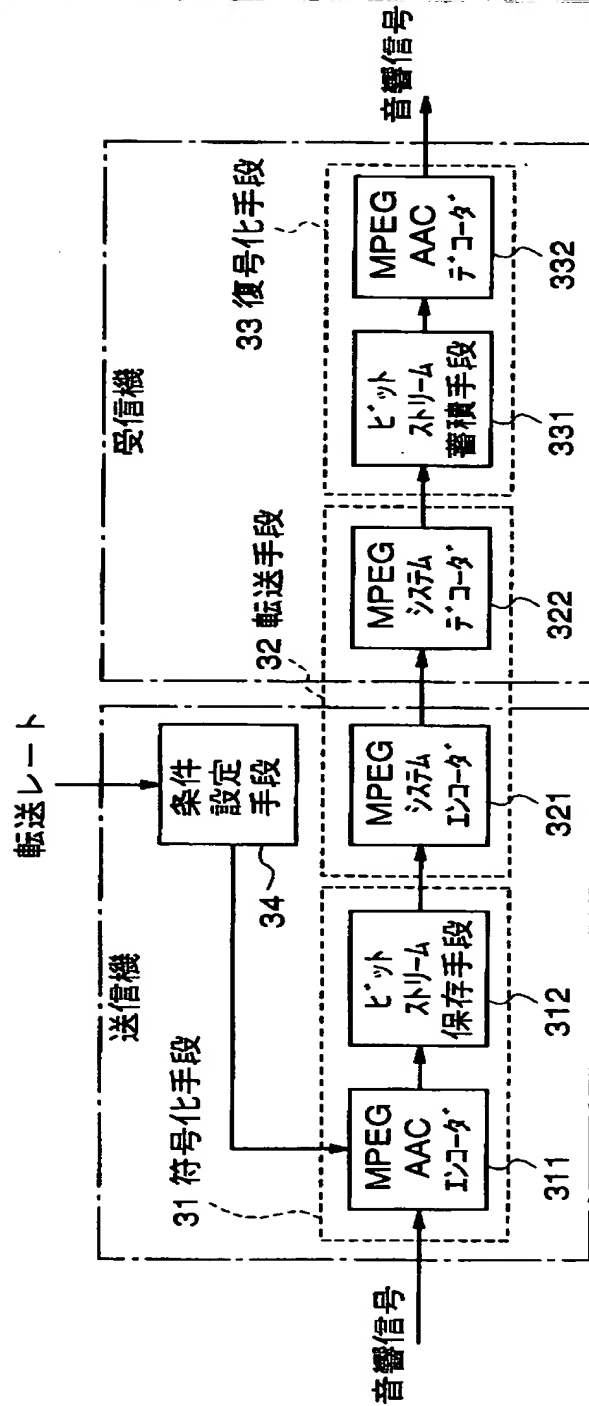
(a) (エンコードハッファ)



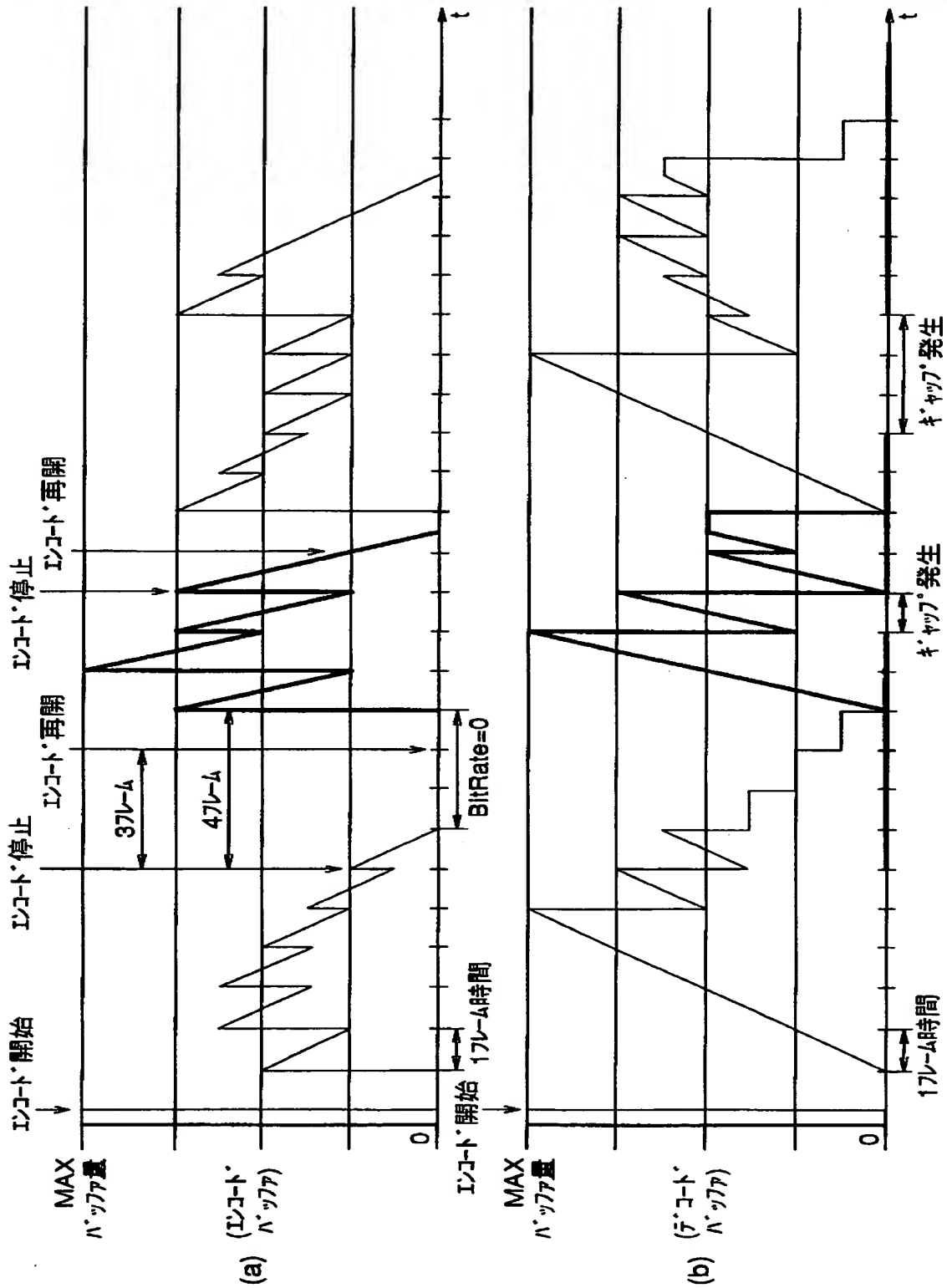
(b) (デコードハッファ)



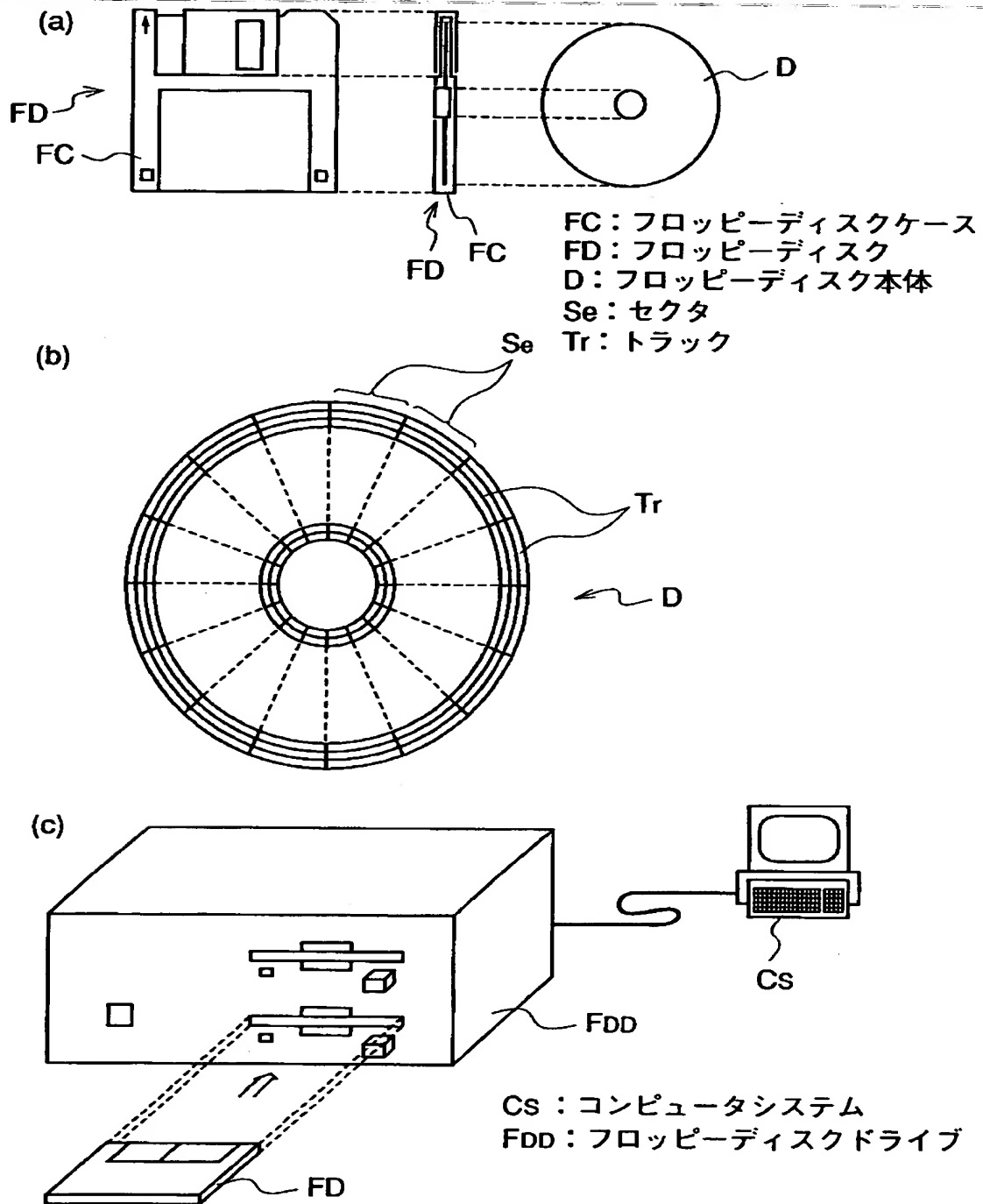
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 放送局側の符号化手段 11 にて音響信号の符号化により生成した M P E G - A A C のビットストリームを転送手段 12 により受信側の復号化手段に転送し、該復号化手段で前記 M P E G - A A C のビットストリームを復号して音響信号を出力する放送システムにおいて、転送レート変更時に行っていたリセット処理を不要として、転送レートの切替時にも、無音部分（0 レベルの出力）に相当するビットストリームを発生することなく、符号化処理及び復号化処理を行う。

【解決手段】 上記放送システムにおける符号化手段 11 及び復号化装置 13 に、十分なデータ格納容量を有するバッファとしてビットストリーム保存手段 112 及びビットストリーム蓄積手段 131 を備え、ビットストリーム生成からビットストリーム消費までにかかる最大の遅延時間を確保するようにした。

【選択図】 図 1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社